

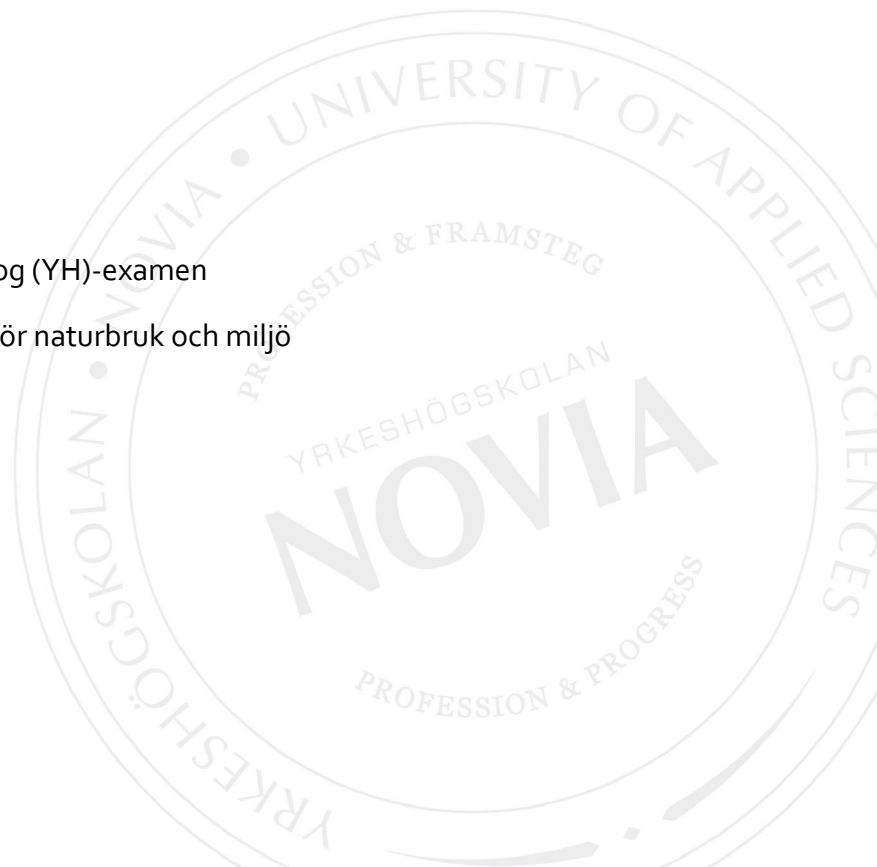
# Våtmarksplanering med praktisk tillämpning för Krokby gård

Pernilla Hollsten

Examensarbete för Agrolog (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för naturbruk och miljö

Raseborg 2018



## EXAMENSARBETE

Författare: Pernilla Hollsten  
Utbildning och ort: Naturbruk och miljö, Raseborg  
Inriktningsalternativ/Fördjupning: Lantbruksnäringarna  
Handledare: Engelbert Engblom

Titel: Våtmarksplanering med praktisk tillämpning för Krokby gård

---

Datum 29.3.18 Sidantal 32

Bilagor

---

### Abstrakt

I arbetet beskrivs allmänt vad en våtmark är, dess egenskaper, placering samt hur en våtmark påverkar naturen. De krav som samhället ställer måste beaktas väl och behandlas därför också.

Den här delen av arbetet har genomförts genom informationssökning via sökmotorer på internet, facklitteratur samt rådgivning från Nylands NTM-central.

För att se hur de allmänna direktiven kan tillämpas i praktiken planeras ett blötområde som ligger i Tenala, Raseborg. Planeringsobjektet har blivit värdelöst inom jord- och skogsbruk samt som våtmark, i samband med en misslyckad torrläggning.

Syftet med detta arbete är att undersöka hurdan våtmark som lämpar sig bäst för detta område och vilka åtgärder som bör utföras för att få en så bra ekonomisk och ekologisk effekt som möjligt. Samtidigt beaktas eventuella finansieringsmöjligheter och hur man bör gå till väga inom planeringsprocessen för att på bästa möjliga vis kunna uppfylla de olika villkoren och kraven som krävs för godkänd finansiering.

Arbetet visar att området uppfyller de krav som finns vid planeringen av våtmarker och därför kommer att vara lyckat och fungera bra.

---

Språk: Svenska

Nyckelord: Våtmark, Viltsjöfåglar, Natur

---

## BACHELOR'S THESIS

Author: Pernilla Hollsten

Degree Programme: Natural Resources and the Environment

Specialization: Agriculture

Supervisor(s): Engelbert Engblom

Title: Wetland planning with Practical Application at Krokby Gård

---

Date 29.3.18

Number of pages 33

Appendices

---

### **Abstract**

This thesis describes in general terms what a wetland is, its characteristics, location and also the wetland affects its environment. The demands that are made by society must be noticed and are therefore managed in this thesis.

This part of the research has been performed by information retrieval through search functions on the internet, non-fiction literature and also through consulting guidance from Uusimaan ELY-keskus.

To see how the general directives can be applied in practice a wetland is planned in Tenala, Raseborg. The planning object has been worthless for both agricultural and forestry purposes as well as a wetland, due to draining failure.

The purpose with this thesis is to investigate what kind of wetland is suitable for this type of area and what measures should be taken in order to get the best economical and ecological results possible. At the same time, attention will be given to possible financing opportunities and how to proceed the planning process in order to meet the various terms and conditions required for approval of funding. The planning process and execution of measures is a major part of the planning and are evaluated in the real plan.

This thesis shows that the area complies with the requirements for planning of wetlands and therefore will be successful and work well.

---

Language: Swedish

Key words: Wetland, Sea Birds, Nature

---

# Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
2	Våtmarker .....	1
2.1	Vad är en våtmark? .....	1
2.2	Behov av våtmarker .....	2
2.3	Skötselåtgärder .....	3
2.4	Avrinningsområde .....	5
2.5	Biologisk mångfald .....	6
2.6	Placeringen .....	6
2.6.1	Skador .....	7
3	Näringsämnen .....	8
3.1	Kväve.....	8
3.1.1	Denitrifikation.....	9
3.1.2	Sedimentering.....	9
3.2	Fosfor .....	9
4	Myndigheternas och samhällets krav på våtmarker .....	10
4.1	Vattenlagen.....	10
4.2	Skogslagen.....	11
4.3	Naturskyddslagen .....	11
4.4	Dammsäkerhetslagen .....	11
4.5	Vattentillstånd .....	12
4.6	Andra betydande faktorer .....	12
5	Stöd och finansiering .....	12
5.1	Miljöavtal .....	13
5.2	Icke produktiva investeringar .....	13
5.3	Kemera-Stöd.....	14
5.4	Leader-grupper .....	14
6	Våtmarksplanering i praktiken.....	15
6.1	Planeringsobjektets ursprungliga tillstånd.....	15
6.1.1	Planeringsområdet.....	15
6.1.2	Landskap och naturförhållanden .....	16
6.2	Målsättningar .....	17
6.3	Förverkligande .....	18
6.4	Miljökonsekvenser.....	19
6.5	Uppföljning och skötsel.....	20
6.6	Tillstånd .....	22
6.7	Kostnadskalkyl.....	22

6.8	Finansiering.....	23
7	Slutsatser.....	23
8	Källförteckning.....	25

# 1 Inledning

Våtmarkerna i Finland har minskat under de senaste hundra åren. De har torrlagts efterhand för att förbättra villkoren för jord- och skogsbruksnäringarna. Torrläggning av våtmarkerna gav ny jordbruksmark och våtmarkerna började sakta försvinna. Våtmarkerna är livsviktiga för bland annat sjöfåglar och deras förökning, vattenkvaliteten, bindande av näringsämnen, för att öka den naturliga och biologiska mångfalden samt förhindra att våra vattendrag blir övergödslade. Detta är några av många orsaker till att våtmarkerna är så viktiga att upprätthålla.

Då man vill anlägga en våtmark är det många faktorer som skall beaktas för att få ett optimalt resultat. Det här arbetet behandlar våtmarksplaneringen på ett allmänt plan och ett exempel på hur de allmänna målen kan förverkligas i praktiken vid anläggningen av en viltvåtmark som gynnar sjöfåglarnas livsmiljö och ger en möjlighet för dem att hitta nya häckningsplatser. Samtidigt kommer den planerade våtmarken att gynna hjortdjur, såsom hjort och rådjur genom att erbjuda skydd- och matplats. Våtmarken kommer dessutom att bidra till vattenskyddet, i och med att det finns brukade åkrar som omger den.

## 2 Våtmarker

### 2.1 Vad är en våtmark?

En våtmark kan i princip vara vilket vattenområde som helst, allt från tidvis torrlagda små periodiska våtmarker till näringsrika havsvikar. (Aitto-oja, et.al. u.å, s 7) Våtmarker kan också definieras som livsmiljöer där vattnet till största delen av året ligger nära, i eller strax ovan markytan. Vattenområdet skall vara täckt med hydrofiliska vegetationsväxter, med andra ord växter som älskar fukt, och denna vegetation skall täcka minst femtio procent av våtmarkens område. (Hidås, u.å, s 1) Exempel på växter som trivs i våtmarken är olika starrbestånd såsom fräken och kråklöver, igelknopp, ålnaten och gäddnaten samt dyblad som flyter på vattenytan. (Aitto-oja, et.al. u.å, s 24) Våtmarkerna kan se ut som små sjöar eller sumpmarker. Våtmarkerna är vattentäckta största delen av året och olika strand och vattenväxter växer frodigt på dessa objekt. (Natur och Miljö, u.å.)

Med tanke på viltvården faller uppmärksamheten till stor del på våtmarker som sjöfågel trivs i. Dessa objekt kan vara antingen naturliga eller konstgjorda, som till exempel lergropar, strandgräs och strandängar eller öppna vatten på träsk. Konstgjorda öar eller uddar utgör

trygga vilo- och boplatser för sjöfåglarna eftersom landrovdjuren har svårt att röra sig där. (Aitto-oja, et.al. u.å.)

Våtmarker är en mycket betydelsefull naturresurs. De ger förutsättningar till ett rikt växt- och djurliv genom att möjliggöra nya spridningsvägar för olika arter. En våtmark fungerar som ett naturligt reningsverk och filter. Inom jordbruket kan våtmarkerna utnyttjas genom att de binder näringsämnen som fosfor och kväve. De kan även användas som en bevattningsresurs men då krävs det att våtmarken är rätt utformad. Detta kräver stora vattenytor för tillgång till tillräckliga vattenvolymer. Våtmarkerna kan även fungera som ett fördröjningssystem för vatten från översvämningssområden. (Hidås, u.å, s 2)

Våtmarken gagnar friluftslivet genom förhöjda rekreativvärden i området. Våtmarker som ligger nära tätortsområden kan vara perfekta utflyktsmål för till exempel skolor och kan även utnyttjas i undervisningssyfte. Jakt, fiske, fågelskådning, turism, promenadstråk och en vacker landskapsbild är exempel på rekreativvärden i samband med våtmarken. (Jordbruksverket, 2010, s 12).

## **2.2 Behov av våtmarker**

Viltsjöfågelarter och sothönan har minskat i antal och ungproduktionen har minskat under de senaste 15-20 åren. Detta tyder på att viltsjöfågelnas ungproduktion och häckningsplatser har försämrats. (Finlands viltcentral, u.å.)

Finlands viltcentral ordnade en öppen förfrågan i november-december 2015, angående information och synpunkter om viltsjöfågelnas och våtmarkernas tillstånd, skötsel och jaktarrangemang. Man ville ha svar från hela Finland och ortens eller jaktföreningens viktigaste fågelsjö eller våtmark skulle tas i beaktande gällande svaren på förfrågan. Finlands viltcentral fick totalt 148 svar. Drygt två tredjedelar av svaren kom från jägare och näst mest från privata markägare. Svaren kom från samtliga landskap och totalt från hundra kommuner. (Finlands viltcentral, u.å.)

Från svaren kan man konstatera att största delen av våtmarkerna var privatägda eller samfälligheter. På mer än hälften av objekten hade skötselåtgärderna inte följts på senaste tid och tre fjärdedelar av våtmarkerna var i behov av skötsel. De största orsakerna till att skötselåtgärderna eller iståndsättningen hade uteblivit var avsaknaden av aktiva deltagare, finansiering samt byråkratin såsom skyddsbestämmelser eller besvärliga tillståndsprocesser. (Finlands viltcentral, u.å.)

På basis av Finlands viltcentrals undersökning visar det sig att avsaknaden av lämpliga häckningsplatser samt mat-, skydd- och viloplatser har stor betydelse för viltfåglarnas reproduktion.

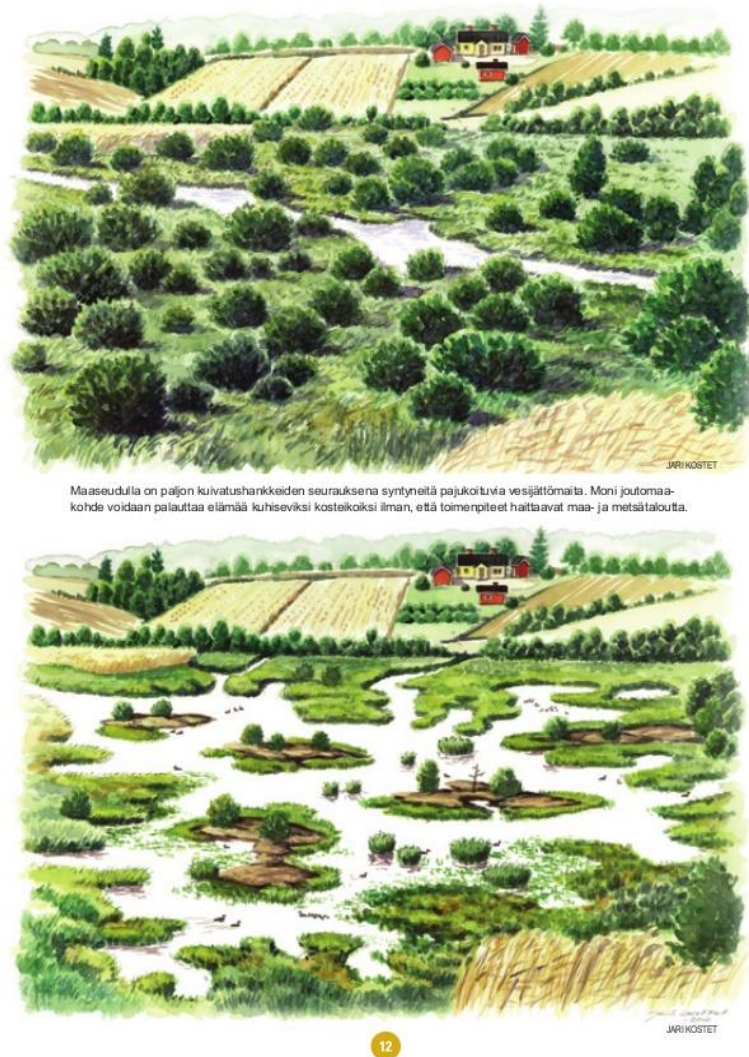
För sjöfåglarna är våtmarkerna livsviktiga. Det finns mås- och sparvfåglar som häckar enbart på våtmarker. Tio av Finlands mest utrotningshotade fågelarter häckar i våtmarksmiljö och den är därmed livsviktig för dem. Våtmarkerna binder näringsämnen och fast material som kommer från avrinningsområden och som i annat fall skulle belasta vattendragen. (Aitto-oja, et.al., u.å, s 7)

### **2.3 Skötselåtgärder**

Det finns många olika skötselåtgärder som kan tillämpas efter våtmarksanläggningen. Utan skötselåtgärder kommer området att snabbt växa igen och bli grundare, därför vill man med hjälp av istandsättnings- och underhållsåtgärder bromsa detta och på så vis bibehålla en god livsmiljö för till exempel viltet. (Aitto-oja, et.al., u.å, s 26)

På en viltvåtmark ämnad för sjöfågel är det viktigt att andelen öppet vatten som finns i våtmarken motsvarar andelen vattenvegetation som finns i våtmarken, alltså det skall finnas 50 % öppet vattenområde och 50 % vattenvegetation i våtmarken. Detta har en stor betydelse över hur bra fåglarna trivs i våtmarken. Genom slätter av vattenvegetation och muddring av våtmarken kan man motverka att växtligheten tar över. Höjning av vattennivån kan också vara ett hjälpmedel. Våtmarkens form och storlek avgör vilka underhållsarbeten som behöver utföras och hur ofta. (Aitto-oja, et.al., u.å, s 26)





En av de vanligaste skötselåtgärderna är slåtter av vattenvegetationen för att bibehålla den öppna vattenytan i våtmarken. Vattenväxtligheten bör avlägsnas från området, i synnerhet på frodiga våtmarker. På mera karga våtmarken är behovet inte lika stort. I början bör slåtter utföras några somrar i rad och senare kan intervallet öka till 4-6 år.

*Bild 1. Ett ritat exempel på hur landsbygden kan ändra vid våtmarksanläggning. Källa: Viltvåtmarken- En handbok.*

Tiden för slåtter är bäst vid månadsskiftet juli-augusti eftersom fåglarna då häckat färdigt, näringsämnen i vegetationen fortfarande finns kvar i växtblasten och växtligheten försvagas med hjälp av slåtter. (Aitto-oja, et.al., u.å, s 26, 27)

Slåtter kan utföras med antingen lie eller en skärare som fästs vid en roddbåt. En annan möjlighet kan också vara att använda en slåtermaskin på en pontonfarkost som samtidigt samlar upp den kapade växtligheten. Själva slåtterarbetet behöver inte vara så tidskrävande medan borttransporten och hanteringen av växtresterna kan vara mera tids- och arbetskrävande. För att bli av med växtresterna kan man kompostera dem tillräckligt långt bort från våtmarken. Vass kan även brännas. (Aitto-oja, et.al., u.å, s 27)

Genom att slå kanaler och öppningar i vassruggarna kan man förbättra fågellivet i våtmarken. Man kan även gräva kanaler som fördröjer igenväxningen av området. Om vassområdet är omfattande kan det vara en bra idé att koncentrera åtgärderna på en del av

området. Man kan lämna en kantzon på några tiotal meter eller lämna orörda vassbestånd på över en hektar. Omfattande orörda vassbestånd är viktiga för många våtmarksarter och utgör även gömställen för ruggande fåglar. (Aitto-oja, et.al., u.å, s 27)

Ibland räcker det inte med slätter av växligheten för att hålla tillbaka tillväxten på bland annat vass och kaveldun. Detta kan vara ett problem på låglänta våtmarker då växterna har rotstockar som breder ut sig över ett brett område. Muddring av våtmarken är en effektiv metod som avlägsnar växterna med rötterna. Denna åtgärd är dock väldigt kostsam eftersom man bör transportera bort jordmassan från området och deponera det på annat håll. Muddring lämpar sig bäst på objekt som är frodiga och små till ytan.

Att muddra hela området är i allmänhet inte lönsamt, utan man koncentrerar insatserna på de tätaste bestånden. Muddring utförs normalt under vintern. (Aitto-oja, et.al., u.å, s 33)

Om våtmarken är omgiven av tät skog rekommenderas en gallring. Lågväxande buskage erbjuder bättre sikt för sjöfåglarna och lövträd är att föredra framför barrträd. Buskagen kan utgöra gömställen för marklevande rovdjur såsom mink och mårddhund. Träd och högre buskage på våtmarksområdet utgör gömställen och spaningsplatser för flygande rovdjur såsom kråkor och hökar. Björksly och vide invaderar våtmarkerna ganska snabbt och i synnerhet buskage som tränger fram på strandvallen påverkar fåglarnas trivsel negativt. (Aitto-oja, et.al., u.å, s 30)

Dock är en del av buskagen till nytta för fåglarna och dess ungar. Vide som hamnar i vattnet utgör skydd för ungarna och även det sly som ockuperar strandvallen fungerar som bra skydd, innan de blir för högväxta. (Aitto-oja, et.al., u.å, s 30)

## **2.4 Avrinningsområde**

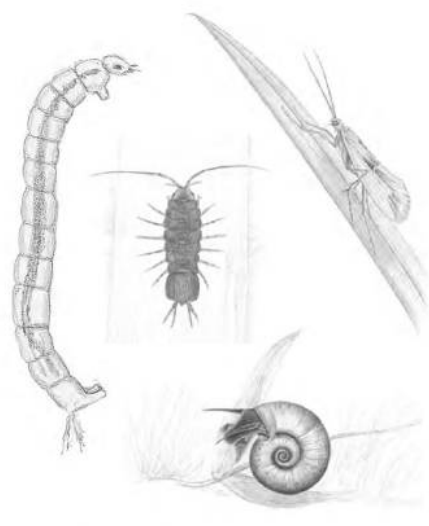
Avrinningsområde är ett område som samlar upp vatten till ett dike, en bäck eller en å. Avrinningsområdet begränsas av en vattendelare som styr vattnet som blir på andra sidan av vattendelaren till ett annat område, som i sin tur samlar upp vatten. (Vääränen, 2005, s 1) I våtmarkssammanhang är avrinningsområdet hela det området från vilket vattnet rinner till våtmarken. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 17)

Vid anläggning av en våtmark skall man kontakta den lokala NTM-centralen. Där räknar de ut objektets avrinningsområde vilket är nödvändigt vid planeringsskedet. (NTM-centralen, 2017)

Avrinningsområdets storlek har en avgörande betydelse då man avväger om det lönar sig att anlägga våtmarken och vad man vill uppnå med den. Som tumregel skall våtmarken vara 1 till 5 procent av avrinningsområdet för att minska ämnestransporten. Förhållandet mellan våtmarkens area och avrinningsområdets area, har den största inverkan på våtmarkens effektivitet. Ju högre kvoten är, desto längre hålls näringsämnena kvar i våtmarken, vilket leder till att reningsprocesserna hinner ske. (Ulvholt, 2007, s 11)

## 2.5 Biologisk mångfald

Enligt Naturvårdsverket definieras biologisk mångfald som variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår. Detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem. (Naturvårdsverket, 2018)



*Bild 2. Viktig föda för fågelungar utgörs av vattengråsuggor, vattenloppor, snäckor, vattenfjärilar och deras larver samt fjärde myggor. Källa: Viltvåtmarken- En handbok.*

Oavsett hurdan våtmark man väljer att anlägga kommer det att uppskattas av de levande organismerna och öka den biologiska mångfalden i området. Våtmarken skapar en mosaik av olika livsmiljöer och utgör en trivsamt miljö för olika arter. (Hidås, u.å,)

Det är omöjligt att anlägga en enda våtmark som gagnar alla levande organismer eftersom alla organismgrupper kräver olika livsmiljöer. Man kan däremot med hjälp av olika åtgärder återställa eller utveckla livsmiljöer för vissa specifika organismer och arter i våtmarken. Ålder, storlek, placering och variation av habitat är främst de faktorer som påverkar artrikedomen i en våtmark. En nyanlagd våtmark har ingen biologisk mångfald. Våtmarken berikas av olika organismer, oavsett utformningen, under flera år och ger samtidigt en mångfald i ett ensidigt jordbrukslandskap oavsett hur många arter som berikar den. (Jordbruksverket, u.å., s 7-8)

## 2.6 Placeringen

När man väljer placeringen av våtmarken faller största vikten på hurdan våtmark du vill anlägga, det vill säga vad ditt syfte är med våtmarken och vilka arter du vill gagna.

För överlevnad och spridning av olika arter krävs det olika typer av våtmarker. Man kan åstadkomma detta genom uttänkt placering av våtmarken. Eftersträlvade placeringsplatser är området som är intensivt odlade och våtmarksfattiga bygder. (Naturvårdsverket, u.å.)

Groddjur såsom salamandrar, grodor och paddor behöver inte stora våtmarker. En damm på femtio till hundra meter räcker mer än väl till. Däremot skall våtmarken placeras på en solig plats så att solen tidigt kan värma upp vattnet så groddjuren lockas till lek tidigt under våren. Våtmarken skall också hålla vatten året runt för att groddjuren skall trivas. (Hidås, u.å.)

Till skillnad från groddammen är våtmarker ämnade för viltsjöfågel beroende av storleken. (Hidås, u.å.) Djupet har också en stor betydelse för fåglarna. Vegetationen i det grunda vattenområdet utgör föda för fågelungarna och det djupa vattenområdet gynnar halvdykarna. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 20) Fåglar vill ha öppna områden så de lätt kan upptäcka faror och ta till flykt. På små och igenvuxna våtmarker trivs inte fåglarna och våtmarken uppfyller inte sitt planerade syfte. En våtmark som är ämnad för fåglar bör vara minst två till tre hektar. Då är sannolikheten större för ett rikt fågelliv i våtmarken. Ett stort antal fågelarter är beroende av vatten för sin överlevnad. (Hidås, u.å.)

Våtmarken bör vara varierande och ge möjlighet till häckning, mat, skydd och vila. Våtmarken bör ha flera uddar och vikar för att ge en så stor variation som möjligt och gynna olika livsmiljöer för olika arter. Även för de vattenlevande fåglarna bör våtmarken erbjuda skydd och vila samt få fåglarna att känna sig trygga. Detta möjliggörs genom att ha vattenytor tillräckligt långt från land så att fåglarna har möjlighet att fly ut på öppet vatten för skydd. Vegetationen bör vara mosaikartad för att få en bred artrikedom i våtmarken, vilket är betydande för fågellivet. (Hidås, u.å.)

### **2.6.1 Skador**

Vid anläggningen av objektet kan skador uppstå. Dessa bör man ta i beaktande innan anläggningen av objektet inleds.

Det enklaste och billigaste sättet att anlägga en våtmark är genom uppdämning av vattendrag. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 14) Detta kan påverka fiskarnas vandring i vattendragen och i värsta fall förhindra fiskens reproduktion. För att undvika att fiskens vandring störs eller förhindras kan man anlägga våtmarken vid sidan om vattendraget, så att endast en del av vattendraget leds in i våtmarken. (Länsstyrelsens Skåne, u.å.)

Vid byggande av dammar kan vattendragens utseende förändras. Detta kan leda till att temperaturen på vattnet och vattenflödet ändras. Högre sommartemperaturer och stillastående vatten påverkar artsammansättningen för fiskar, när vattnet passerar en damm eller våtmark. (Länsstyrelsens Skåne, u.å.)

Kalkning av våtmarker kan leda till skador på gran och tall. Bor binds hårdare i marken när pH-värdet höjs i samband med till exempel kalkning och detta leder till borbrist bland tall och gran. (Länsstyrelsen Västerbotten, u.å.)

### **3 Näringsämnen**

Våtmarkerna fångar upp näringsämnen och fasta partiklar som rinner från jordbruksmarkerna innan vattnet rinner vidare ut i vattendragen. Med hjälp av konstgjorda öar och uddar kan man sänka vattnets transporthastighet så att jordpartiklar och dess närsalter hinner sedimentera till bottnet.

Våtmarkens förmåga och effektivitet att fånga upp näringsämnen påverkas av tre faktorer; reningsprocesserna, hydrologin och hydrauliken. Ju längre vattnet hålls kvar i våtmarken, desto bättre. Helst skall vattnet hållas kvar under två dygn, då hinner reningsprocesserna se till att det tillförda kvävet kan reduceras av bakterierna och fosfor kan sedimenteras. (Ulvholt, 2007, s 11)

#### **3.1 Kväve**

Alla levande organismer är beroende av kväve och det är därmed det viktigaste näringsämnet. Inom jordbruket används kväve till att gödsla grödorna för en bättre tillväxt. Allt kväve kan grödorna dock inte ta upp och en del av kvävet rinner längs med diken, ut i vattendrag och ut i havet. Från döda växter och djur frisätts även kväve naturligt. (Hanson, 2010, s. 1).

Kvävet transporteras till våtmarken, antingen löst eller bundet i partiklar, i organisk eller oorganisk form. Väl i våtmarken sker ett antal processer med hjälp av olika bakterier, alger och växter som tar hand om kvävet och hindrar spridningen vidare ut i vattendragen. (Hanson, 2010, s. 1).

### 3.1.1 Denitrifikation

Denitrifikation är en kvävereningsprocess och är den viktigaste reningsprocessen i en våtmark. Det som händer är att det lösta nitratkvävet som finns i vattnet, omvandlas till kvävgas och försvinner upp i atmosfären. (Hidås, u.å, s 4) För att processen skall sätta igång behöver bakterierna i vattnet förutom kväve ett organiskt material, alltså en kolkälla. (Ulvholt, 2007, s 12) Bakterierna kan sedan omvandla det till kvävgas. (Hidås, u.å, s 4)

I detta sammanhang har våtmarkens placering betydelse för att få en så effektiv denitrifikation som möjligt. Bakterierna i våtmarken vill ha så mycket nitrat som möjligt och därför skall våtmarken placeras på ett område där det inrinnande vattnet har hög näringshalt, helst intill åkermark. (Hidås, u.å, s 4) För att denitrifikationen inte skall avstanna bör avrinningsområdet vara minst 50 ha stort och 70 procent av avrinningsområdet odlad åkermark. (Ulvholt, 2007, s 12)

Vatten från skogsmark och grundvatten har låga halter av näringsämnen och späder därmed ut vattnet i våtmarken och denitrifikationen blir inte lika effektiv. (Hidås, u.å, s 4)

Växterna i våtmarken har stor betydelse för bakterierna som sköter denitrifikationen. Den största betydelsen växterna har är att fungera som levnadsmiljö och energikälla för bakterierna (Hidås, u.å, s 4). Växtligheten och rotsystemet hjälper våtmarken genom att hålla dess struktur och att inte fast material följer med strömmarna. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 23)

### 3.1.2 Sedimentering

Kvävet kan också förekomma i partikelbunden form och sedimenteras till botten när vattnet bromsar upp. Vattnets uppehållstid och våtmarkens utformning har betydelse eftersom de uppslammade partiklarna skall hinna sjunka till botten. Ju längre uppehållstid vattnet har i våtmarken, desto mera partiklar hinner sedimentera. Sist och slutligen sker en mineralisering av kväve på botten av våtmarken. (Hidås, u.å.)

## 3.2 Fosfor

Fosfor är som kväve, ett mycket viktigt näringsämne som också leder till övergödning i våra vattendrag. Fosfor kan inte avges som en gas, vilket kväve kan i denitrifikationen och därför är fosfor beroende av att binda sig till något i våtmarken. (Hanson, 2010, s. 1)

Detta kan ske med hjälp av organismer eller växtlighet, sedimentering eller genom att binda sig till bottensediment. Fosfor förekommer liksom kväve i organisk och oorganisk form. Fosfor i organisk form innebär att den är bunden till jordpartiklar eller i död växtlighet. Oorganisk fosfor är löst i vatten och kallas ofta för ortofosfater. (Hanson, 2010, s. 1)

## **4 Myndigheternas och samhällets krav på våtmarker**

Vattenlagen, skogslagen, naturskyddslagen samt dammsäkerhetslagen är de lagar som påverkar beslutet om anläggandet av en våtmark. (Finlands viltcentral, 2013) Det kan även krävas ett miljötillstånd samt vattentillstånd. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 41)

Man bör kontakta den lokala NTM-centralen och rådgöra med dem om tänkbara områden och ifall det finns hinder eller begränsningar på området där man ämnat anlägga våtmarken. NTM-centralen kan ställa krav eller ge föreskrifter om hur anläggandet skall minska eller hindra eventuella skador som kan uppstå vid anläggandet. (2.4.1. Eventuella skador) Tillsynsmyndigheten skall även kontrollera ifall det behövs vattentillstånd från regionförvaltningsverket för att genomföra projektet. När man har planen över våtmarksanläggningen klar, bör man sända in planen till den lokala NTM-centralen för genomgång. Avsikten med att sända in planen till NTM-centralen är att de skall försäkra sig om att den inte medför några negativa följder för andra eller naturen runtomkring. (Finlands viltcentral, 2013)

### **4.1 Vattenlagen**

Enligt Finlands vattenlag (2011/587) är syftet med denna lag att främja, ordna och samordna användningen av vattentillgångarna och vattenmiljön så att användningen är samhälls-ekonomiskt och ekologiskt hållbar, förebygga och minska olägenheter som orsakas av vatten eller av att vattenmiljön används samt förbättra vattentillgångarnas och vattenmiljöns tillstånd (1§).

Markägaren kan anlägga en våtmark utan vattenlagens lov, om detta enbart påverkar markägarens egna område. Man kan också tillsammans med grannen anlägga en våtmark. Om våtmarken påverkar grannens område skall man enligt vattenlagen också ha grannens samtycke i denna situation. Om det är frågan om ett större vattendrag, naturlig vattenmynning eller att situationen är osäker bör man kontakta den lokala miljöcentralen. (Kivijakola, 2011, s 1)

## 4.2 Skogslagen

Finlands skogslag (1996/1093) syftar till att främja en i ekonomiskt, ekologiskt och socialt hänseende hållbar skötsel och användning av skogarna så att skogarna uthålligt ger en god avkastning samtidigt som deras biologiska mångfald bevaras (1§)

Enligt skogslagen (1996/1093) finns det speciellt viktiga miljöer som bör tryggas med tanke på skogens mångfald. Till dessa miljöer hör; omedelbara närmiljöer till bäckar, källor och rännilar som bildar bäddar för fortgående rinnande vatten samt omedelbara närmiljöer för små tjärnar ört- och gräskärr, ormbunskärr samt lundkärr och brunmossar belägna söder om Lapplands län. Andra områden som hör till de som bör tryggas är; bördiga, mindre lundområden, små skogsholmar med fastmarksskog på olika torvmarker, klyftor och raviner, stup och skogsbestånd vid stupens nedre del, trädfattiga torvmarker, sandfält, stembunden mark och blockfält som i virkesproduktionshänseende avkastar mindre än lavmoar, när de kännetecknas av ett glest trädbestånd. (10§)

## 4.3 Naturskyddslagen

Naturskyddslagen i Finland syftar till att bevara naturens mångfald, vårda naturens skönhet och landskapets värde, stöda hållbart nyttjande av naturtillgångarna och naturmiljön, öka kännedomen om och intresset för naturen samt främja naturforskningen. (1§)

Det finns specifika naturtyper som bör skyddas enligt naturskyddslagen. Dungar med ädla lövträd, hassellundar och klibbalskärr hör till några av de skyddade naturtyperna. Andra skyddade naturtyper är strandängar vid havet och sanddyner, sandstränder, enbevuxen ängsmark, lövängar samt stora enstaka träd som dominerar ett öppet landskap. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 41)

## 4.4 Dammsäkerhetslagen

Enligt Finlands dammsäkerhetslag är syftet med denna lag att garantera säkerheten i samband med anläggandet, underhåll och drift av dammar samt att minska den skaderisk som dammar medför. (1§)

I planeringsskedet bör man vara i kontakt med dammsäkerhetsmyndigheterna, om en plötslig oplanerad tömning av dammen kan förorsaka skador på egendom, hälsa, personskador eller miljön. Dammar kan medföra fara och därmed klassificerar dammsäkerhetslagen dessa dammar och kan ställa krav på planeringen, byggandet och bruket av dem. Dessa dammar



är i allmänhet väldigt stora och höga med en betydande mängd vattenmassa som däms upp. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 41)

#### **4.5 Vattentillstånd**

Vattentillstånd kan krävas för våtmarksobjekt som kan innebära en föroreningsrisk för miljön eller vattendrag. Uppdämning av en bäck kan också kräva vattentillstånd. Andra åtgärder som kan kräva vattentillstånd är byggande av dammvallar på strandzonerna av en tjärn eller en sjö, omfattande muddring samt åtgärder som kan innebära risker för naturtillståndet för en tjärn på under en hektar, eller en fåra mindre än en bäck. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 40)

Regionförvaltningsverket har hand om vattentillstånden och dessa tillstånd kan ta lång tid att genomföra eftersom handläggningstiden är lång. Vattentillståndet är relativt dyrt och man bör överväga om det är värt att betala vattentillstånd för våtmarksprojektet. (Finlands viltcentral, 2013)

#### **4.6 Andra betydande faktorer**

Andra faktorer som behöver utredas vid planeringsprocessen är att kontakta kommunen och fråga om planerade områden eller kommunalteknik. De planerade områdena påverkar markanvändningen och det kan krävas miljötillstånd för att få anlägga en våtmark på ett planerat område. Det är även viktigt att ta reda på var de kommunala vatten- och avloppsledningar går så att grävningssarbetet vid anläggandet av våtmarken inte orsakar skador. Ta också reda på var eventuella el-, telefon och datakommunikationskablar går. (Finland viltcentral, 2013)

### **5 Stöd och finansiering**

Att anlägga en våtmark leder alltid till kostnader men det finns en mängd olika stöd man kan ansöka om. Det finns faktorer som bör beaktas när man söker en möjlig kanal för finansiering. Bland annat objektets läge, kvalitet och avrinningsområdet utgör betydande faktorer. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 40)

## 5.1 Miljöavtal

En enskild jordbrukare kan ansöka om specialmiljöstöd. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 40) Vattenrättsliga sammanslutningar och registrerade föreningar kan också ansöka om avtal för skötsel av våtmark. Specialmiljöstödet kan omfatta bland annat skötsel av våtmarker, skötsel av jordbruksnaturens mångfald och landskap samt avtal om upprätthållande av ursprungsväxter. Avtalen har en avtalsperiod på 5 år och skall lämnas in till NTM-centralen senast 15.6 tillsammans med den samlade stödansökan. (Landsbygdsverket, 2018)

## 5.2 Icke produktiva investeringar

Denna ersättning kan ansökas för anläggning av våtmarker. Personen som ansöker om stödet skall vara en aktiv jordbrukare, registrerad förening eller vattenrättslig sammanslutning. Man kan också ansöka om stöd för inledande röjning och stängsling av vårdbiotoper och naturbeten, men dessa kan enbart sökas av aktiva jordbrukare och registrerade föreningar. Stödet skall ansökas hos NTM-centralen senast 15.6. (Landsbygdsverket, 2018)

Genom att ansöka om detta stöd förutsätts det att våtmarken sköts enligt specialmiljöstödets åtgärder och att man förbinder sig 5 år. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 40) Man skall även föra skötseldagbok över området och utförda skötselåtgärder. Man bör även genomföra investeringen inom två år från det att beslutet fattats. (Landsbygdsverket, 2018)

För att stödet skall godkännas bör det bifogas nödvändiga dokument i stödansökan. Planen över objektet bör bifogas. Där skall det framkomma de åtgärder som skall genomföras på objektet, en beskrivning av objektet samt målen man eftersträvar. Ett kostnadsförslag skall också bifogas till planen. NTM-centralen räknar ut den ersättningen som skall beviljas för objektet på basis av kostnadsförslaget. Andra bilagor som är nödvändiga är eventuella arrendeavtal för objektet eftersom området skall vara i den ersättningssökandes besittning under hela investeringstiden samt stödperioden efteråt. Utredning av namnteckningsrätt samt kopia av eventuella mötesprotokoll skall också bifogas. (Landsbygdsverket, 2018)

Ersättningen kan användas till en mängd olika åtgärder. Exempel på åtgärder kan vara att anlägga våtmarker, kedjor av små våtmarker samt översvämningssområden och översvämningssplåtår av våtmarkstyp och återställa naturtillståndet i vattenfåror. (Landsbygdsverket, 2018)

Kostnader som ersätts kan bland annat vara planering av investeringen, byggande av dammar, bottentrösklar, vallar och andra nödvändiga konstruktioner, avlägsnande av

växtlighet och ytjord från våtmarksområdet, slutdeponering av ytjord, utformning av våtmarkens slänter, kantområden och botten, sådd av våtmarkens kantområde och översvänningsplatåer samt plantering av växtlighet. (Landsbygdsverket, 2018)

### **5.3 Kemera-Stöd**

Detta är ett stöd som staten betalar till skogsägare som utför skogsvårds- och skogsförbättringsarbeten som på kort sikt är privatekonomiskt olönsamma. Kemera-stödet bygger på lagen om finansiering av hållbart jordbruk och att befrämja värden av skogsnaturen och mångfalden. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 40)

Kemera-stödet riktas till att stöda privata skogsägares skogsvård. Man kan ansöka om stödet som en naturlig person eller en naturlig person som innehar pensionsrätt, förvaltningsrätt eller motsvarande rätt. Företag, sammanslutningar och dödsbo som utgörs av fysiska personer kan ansöka om detta stöd förutsatt att deras huvudsyfte är att bedriva gårds- eller skogsbruk. Delägarlag för samfälligheter som ägs av minst 50 % fysiska personer, delägarlag för samfällda skogar samt stiftelser som äger skog och har som huvudsaklig verksamhet gårds- eller skogsbruk kan också ansöka om detta stöd. (Skogscentralen, u.å.)

Skogscentralen är det organ som avgör vem som är berättigad till stöd. Det finns begränsat med anslag för Kemera-stöden varje år. (Skogscentralen, u.å.) Den lokala skogscentralen ansvarar för verkställandet av Kemera-projektet och planeringen av det. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 40)

Kemera-stödet kan riktas till projekt för iståndsättningsdikning. I detta samband kan man då också anlägga våtmarker för rening av vatten i dikningsområdet som till exempel sedimenteringsbassänger eller ytavrinningsfält. Man bör även i anläggningskedet beakta synvinklar som befrämjar viltvärden och den naturliga mångfalden. (Aitto-oja, et.al, u.å, s 40)

### **5.4 Leader-grupper**

En annan möjlighet är att söka finansiering av den lokala Leader-gruppen. Leader-gruppernas syfte är att utveckla hembygden och att öka dess trivsel. De finansierar projekt som är allmännyttiga och främjar näringslivsverksamheten. (Leader- Österbotten, 2015) Leader- finansieringen kommer från den egna kommunen, staten och EU:s landsbygdsfond

EJFLU. (Landsbygd, u.å.) För sitt projekt kan man få stöd på 20-90 % av kostnaderna. (Leader Suomi, u.å.)

Det finns totalt 54 Leader-grupper i Finland och de gör upp en egen plan över det egna området och hur de vill utveckla det och beslutar utifrån det vilka projekt de väljer att finansiera. (Landsbygd, u.å.)

Man bör kontakta den egna Leader-gruppen i sitt område vid planering av projekt för att få veta om det är möjligt att få stöd. Man får även hjälp, råd och finslipning av projektet av kanslipersonalen samt vägledning under ansökningsprocessen. (Leader Suomi, u.å.)

## 6 Våtmarksplanering i praktiken

### 6.1 Planeringsobjektets ursprungliga tillstånd

#### 6.1.1 Planeringsområdet



Bild 3. Flygfoto över planeringsområdet. Källa: Paikkatietoikkuna

Våtmarken som planeras finns i Tenala, Raseborg. Objektet ligger ca 12 km utanför Ekenäs centrum, vid Smedsådevägen.

Markägare för området är Rabbe Fagerström, Krokby Gård.

Området är ursprungligen ett kärrområde som markägaren tidigare försökt torrlägga genom dikning. Torrläggningen har misslyckats och området lämpar sig just nu till ingenting. Området är för torrt för sjöfåglarna och för blött för att kunna användas inom jord- och skogsbruket.

Området omges av åker och det finns inte bostadsbyggnader på området.

Avrinningsområdet är ca 55 ha stort och vattnet rinner längs med åkrarna och ett utfallsdike vidare till våtmarken. Utfallsdiket, som rinner ut i våtmarken, är nyligen rensat med grävmaskin. Våtmarken blir ca 5,5 ha stor och växtligheten och terrängen är varierande.

Gråängens vattenmassa mynnar ut i Gennarbyviken, en konstgjord insjö och Hangö stads vattenreservoar. Gennarbyviken utgör även häckningsplats för många sjöfåglar såsom gräsand, vigg, knipa, skäggdopping och sothöna.

Avrinningsområde	55 ha = 550 000 m <sup>2</sup>
Åker på avrinningsområde	12,07 ha
Åkerandelen	21,95 %
Beräknade vattenytan	2,3 ha = 23 000 m <sup>2</sup>
Ytan av våtmarken	5,6 ha
Våtmarkens andel av avrinningsområde	10,2 %
Medelvattendjup	0,6 m
Största djupet	1,3 m

Tabell 1. Data över våtmarken.

### 6.1.2 Landskap och naturförhållanden

Planeringsområdet är låglänt och ligger ungefär 3 meter ovanför vattenytan.

Naturen på området är mycket varierande och det förekommer allt från lövträd, barrträd, buskar och vass. Områdets växtlighet är uppdelat i två olika sektioner. Våtmarkens yttre kant domineras av täta bestånd av björkar och andra lövträd och i mitten av våtmarken växer det enbart vass. På området finns det inte skyddade växtarter eller naturrikedomar som bör beaktas vid anläggandet. I mitten av våtmarken finns det dock en källa som bör beaktas vid eventuella grävningsarbeten. (NTM-centralen, 2017)

Områdets undervegetation varierar. Runt yttre kanten domineras området av gräs, videbuskar, enar, björksly och enstaka unga granar. Andra växtarter som förekommer på området är bland annat vit- och blåsippor och andra växtarter som förekommer på lundartad mo (OMT). På sydöstra delen av våtmarken finns det en bergsklack där växtligheten främst domineras av olika typer av mossa och inslag av gräsväxter.

Området hör inte till grundvattenområdet. (NTM-centralen, 2017)

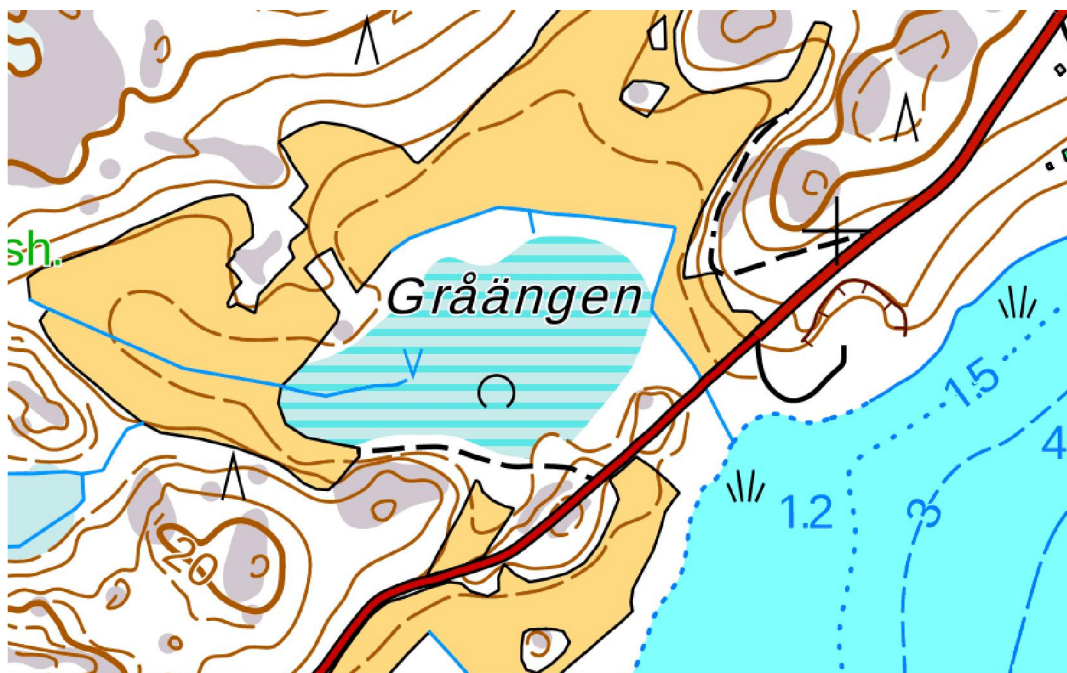


Bild 4. Grundkarta över planeringsområdet. Källa: Paikkatiетоikkuna

Det finns inte några fornlämningar på själva våtmarksområde eller i dess omedelbara närhet. Det finns 500 meter från våtmarkens västra spets dokumenterade fornlämningar (Paikkatiетоikkuna, 2018).

## 6.2 Målsättningar

Tanken med denna våtmark är i huvudsak att gynna sjöfåglarnas livsmiljö och ge sjöfåglarna möjlighet till skydd, mat, vilo- och häckningsplatser. Genom anläggningen kan man dessutom minska belastningen av näringsämnen i vattendrag som rinner från de närliggande åkrarna. Jordpartiklar och närsalter sedimenteras i våtmarken innan vattnet rinner ut i Gennarbyviken.



Bild 5. Sjöfåglar som flyger över våtmarksområdet. (Pernilla Hollsten, 2016)

För att få en så lyckad sjöfågelvåtmark som möjligt bör man skapa en mer öppen landskapsbild. Samtidigt vill man skapa en större vattenyta som skulle gynna sjöfåglarnas trivsel. Detta skulle även bidra till olika livsmiljöer för vattenlevande organismer och på så vis också gynna den naturliga mångfalden.

### 6.3 Förverkligande

I samband med tidigare torrlägningsförsök har det grävts diken runt området för att få vattnet att rinna undan. Det har även skett trädfällning på området för ca 15 år sedan. För att återställa områdets ursprungliga vattennivå och för att skapa öppna vattenytor året runt bör diken stängas igen och samtidigt behöver det byggas en reglerbar damm vid huvudutfallsdiket, som leder vattnet vidare ut till Gennarbyviken.

Ute vid Gennarbyvikens strandlinje bör det grävas bort jordmassa eftersom marknivån där är högre än i utfallsdiket. Genom att gräva bort jordmassan vid strandlinjen får man en rörelse i vattenflödet i våtmarken, vilket är nödvändigt för att uppfylla våtmarkens funktion. Grävningsarbetet bör utföras med försiktighet för att få ett så jämnt och långsamt vattenflöde som möjligt

Botten på våtmarken utformas så att det vid stränderna är grunt och långsamt blir djupare utåt. Djupet i våtmarken skall variera mellan 0,1- 1,3 meter djup och medeldjupet bör vara 0,6 meter. Detta arbete utförs med grävmaskin under vintern.



Bild 6. Exempel på utformning av botten i våtmarken. Källa: Viltvåtmarker- En handbok

För att maximera sjöfåglarnas trivsel bör det byggas små öar och uddar inne i våtmarken. I samband med grävningsarbetet kan jordmassan som grävs bort användas till det här.

Enligt de allmänna planeringsdirektiven skall man gallra täta trädomeåden så det inte utgör spaningsplatser för rovfåglar. I det här fallet är man tvungen att tillämpa denna åtgärd eftersom området är väldigt tätbevuxet på en del platser. Samtidigt bör förekomsten av videväxter, buskage och björksly regleras innan våtmarken anläggs. Man vill ändå inte

avlägsna allt buskage eftersom fågelungarna trivs i lågt växande buskage nära strandvallen. Dessa arbeten görs för hand med röj- och motorsåg.

Vassen dominerar våtmarksobjektet och grävs bort i samband med grävningsarbetet under vintern. En sammanhängande vassremsa på 5-10 meter lämnas kvar längs med strandlinjen. För ytterligare gynnande av viltet och sjöfåglarna kan det på en närliggande åker anläggas en viltåker med viltfröblandningar som bidrar med föda för storviltet. I våtmarken kommer det att sättas upp holkar för sjöfåglarna.

#### **6.4 Miljökonsekvenser**

Liksom de flesta våtmarkerna kommer också denna våtmark att bidra till att minska belastningen av närsalter och näringsämnen i vattendrag, i detta fall Gennarbyviken. Denna våtmark kommer i huvudsak att bidra till den naturliga mångfalden genom att flera olika vattenlevande organismer och insekter kommer att trivas i våtmarken och därmed livnära sjöfåglarna och främst fågelungarna i området. I samband med anläggningen kommer också ett flertal olika vattenlevande växter att frodas där och bidra till att artrikedomen ökar.

I samband med anläggningen kommer troligtvis de närliggande åkrarna att påverkas genom upptorkning eftersom vattenmassorna kommer att hamna i våtmarken och inte på





åkermarken. Markägaren hoppas att i samband med anläggningen kommer den obrukbara åkermarken att bli brukbar igen. Detta omfattar ett område på ungefär 0,7 ha åkermark.

*Bild 7. Våtmarksobjektet från östra sidan. Vassområdet som syns i bakgrunden omges av tät skog. (Pernilla Hollsten, 2018)*

## **6.5 Uppföljning och skötsel**

Skötsel av våtmarken är nödvändigt för att upprätthålla en god livsmiljö och trivsel för sjöfåglarna. Man bör följa upp våtmarken. I synnerhet efter översvämningar eller hård nederbörd skall vattennivån i våtmarken och den reglerbara dammen kontrolleras och vid behov justeras.

Slyröjning runt strandkanterna bör utföras vid behov men dock skall allt buskage inte avlägsnas från området eftersom det utgör skydd för fågelungarna. Detta utförs med røj- och motorsåg.

Slåtter av vass utförs i månadsskiftet augusti-september och upprepas i början årligen därefter ökas intervallet enligt behov. Slåtter skulle utföras med en fyrehjuling utrustad med larvband och en bogserad slåttermaskin. Vassen samlas ihop för hand och transporteras bort från våtmarken och bränns.

Dammkonstruktionen kontrolleras regelbundet varje höst och vår. Kontrollering av slam görs samtidigt som dammkonstruktionen kontrolleras. Slam avlägsnas vid behov med grävmaskin och eventuellt en slamsug. Eftersom våtmarkens huvudsakliga syfte riktar sig till sjöfåglarna och dess trivsel samt viltets trivsel så är tömningen inte lika aktuell som för en våtmark ämnad för vattenskydd.



*Bild 8. Mycket tät skog på planeringsområdet. Gallring och styröjning bör tillämpas på området. (Pernilla Hollsten, 2018)*

Det är viktigt att följa upp hur väl vattenväxter etablerar sig i våtmarken och ifall det finns skäl till plantering av vattenväxter. Om vattenväxterna har svårigheter att etablera sig planteras det växter som gynnar sjöfåglarnas trivsel och naturliga livsmiljö. Exempel på vattenväxter som bör planteras är starrbestånd såsom fräken och kråklöver, sjöfräken, igelknoppar, ålnaten och gäddnaten.

Fångst av små rovdjur utförs med hjälp av fällor som kontrolleras regelbundet.



*Bild 9. Planeringsobjektet. Gallring och slyröjning bör tillämpas på området. Vassområdet syns i bakgrunden. (Pernilla Hollsten, 2018)*

## 6.6 Tillstånd

Enligt Nylands NTM-central behövs det inte vattentillstånd för området eftersom utfallsdiket från Gråängen till havet inte används av fiskar såsom gäddor, till vandring eller som lekområde.

Området har varken general-, detalj- eller strandplan. Enligt Raseborgs stad finns det inte hinder eller saker som bör beaktas vid planläggningen av detta projekt. Dock har Raseborgs stad som målsättning att under ett senare skede låta göras en strandgeneralplan för området.

## 6.7 Kostnads kalkyl

Här följer en grov kostnads kalkyl över de viktigaste och mest omfattande åtgärderna som bör utföras. Dessa kostnader är en uppskattning och inte fasta. Avlägsnande av växtrester samt sly skulle utföras som talkoarbete.

Tabell 2. I enhetspriset ingår chaufförlön, maskin- samt bränslekostnader.

Åtgärd	€/enhet	Antal	Totalt
Grävning	60€/h	120 h	7200€
Trädfällning	30€/h	32 h	960€
Slyröjning	32€/h	24 h	768€
Slätter	50€/h	8 h	400€
<b>Totalt</b>	-	184 h	9328€

## 6.8 Finansiering

Som finansiering för objektet ansöks om stöd för icke produktiva investeringar från Nylands NTM-central. I ansökan kommer planen att beskrivas och bifogas tillsammans med ett kostnadsförslag för anläggningen.

Efter anläggningen ingår markägaren ett miljöavtal. Då betalas det en årlig stödsumma för området. Detta på basis av att villkoren följs gällande skötselåtgärderna samt att det förs dagbok över området.

Andra eventuella finansieringsmöjligheter kan vara genom den lokala Leader-gruppen i Raseborg, Pomoväst. Då ansöks det om en stödsumma för allmännyttig utveckling samt investeringsprojekt. Genom en god redovisning, upplägg och kostnadskalkyl över området finns det möjlighet för eventuell finansiering av området.

## 7 Slutsatser

Att planera en våtmark är inte lätt och innebär mycket tid inom både planering och själva anläggandet. Inte nog med det skall man också ta i beaktande alla stadgan och paragrafer, samt kommunala villkor gällande general och detaljplanering. Det är ett omfattande projekt och kan lätt bli väldigt dyrt, i synnerhet vid slarvigt planerande.

I samband med detta examensarbete har jag fått mera kunskap inom planeringsprocessen och hur man praktiskt skall anlägga en våtmark. Det har varit givande med tanke på vilka

aspekter som bör tas i beaktande gällande placering, utformning och avrinningsområde. Under arbetets gång har jag besökt planeringsområdet många gånger och utforskat den från alla synvinklar, vilket är nödvändigt vid planeringsprocessen.

Jag anser det vara praktiskt möjligt att anlägga en viltvåtmark vid planeringsområdet i Tenala. Genom att noggrant läsa instruktioner, ha goda kontakter med entreprenörer samt få tillgång till finansiering anser jag denna våtmarksanläggning vara möjlig. För att i praktiken kunna verkställa denna våtmark bör en individuell plan samt kostnadskalkyl skickas in till NTM-centralen för deras godkännande.

Detta examensarbete har varit givande och jag ser fram emot att i framtiden kunna anlägga denna våtmark och därmed bidra till ett mera mångfunktionellt lantbruk och landskap där mångfalden och sjöfåglarna gynnas på bästa sätt.

## 8 Källförteckning

Aitto-oja, Alhainen, Rautiainen, Svensberg, Väänänen, Nummi & Nurmi, u.å. *Viltvätmarker – En handbok*

[http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf\\_rapporter/ra10\\_3.pdf](http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra10_3.pdf)

(hämtat 28.2.2018)

Finlands viltcentral, 2013 *Tillstånd och finansiering*

(online) <https://kosteikko.fi/sv/anlagga-vatmarker/tillstand-och-finansiering/> (hämtat 21.2.2018)

Finlands viltcentral, 2013 *Vätmarker*

(online) <https://riista.fi/sv/vilthushallning/viltstammarna/natur-och-viltvard/vatmarker/> (hämtat 21.2.2018)

Finlex, Naturvårdslagen

(online) <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1996/19961096> (hämtat 22.2.2018)

Finlex, Skogslagen

(online) <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1996/19961093> (hämtat 22.2.2018)

Finlex, *Vattenlagen*

(online) <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2011/20110587> (hämtat 22.2.2018)

Hansson, J., 2010 *Vätmarker-naturens egna reningsverk*

(online) <http://files.webb.uu.se/uploader/858/VT10-04-Hansson-Jakob-sammanf.pdf> (hämtat 21.2.2018)

Hidås, U., *Vätmarker i jordbrukslandskapet*

(online) <http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/lantbruk-och-landsbygd/landsbygdsutveckling/stod-till-landsbygden/kompetensutveckling/Omr%C3%A5dessidor/Odling/V%C3%A5tmarker%20i%20jordbrukslandskapet.pdf> (hämtat 19.2.2018)

Jordbruksverket, 2010 *Mångfald i våtmark*

(online)

[http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf\\_rapporter/ra10\\_3.pdf](http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra10_3.pdf)

(hämtat 21.2.2018)

Kivijakola, P., 2011 *Vesilaki ja patoturvallisuuslaki kosteikkohankkeissa*

(online)

[https://www.google.se/url?sa=t&ret=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwjE3benqcPZAhUTKywKHfMCCrAQFgguMAE&url=https%3A%2F%2Fkosteikko.fi%2Fwp-content%2Fuploads%2Fsites%2F2%2F2013%2F04%2FVesilaki\\_ja\\_paloturvallisuuslaki\\_kosteikkohankkeissa\\_ELY.ppt&usg=AOvVaw0HDFM2wHXVUKPm7itmKO6R](https://www.google.se/url?sa=t&ret=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwjE3benqcPZAhUTKywKHfMCCrAQFgguMAE&url=https%3A%2F%2Fkosteikko.fi%2Fwp-content%2Fuploads%2Fsites%2F2%2F2013%2F04%2FVesilaki_ja_paloturvallisuuslaki_kosteikkohankkeissa_ELY.ppt&usg=AOvVaw0HDFM2wHXVUKPm7itmKO6R) (hämtat

26.2.2018)

Landsbygd.fi, *Leaderverksamhet*

(online) <https://www.maaseutu.fi/sv/landsbygdsnatverket/leaderverksamhet/> (hämtat

9.3.2018)

Landsbygdverket, *Icke produktiva investeringar*

(online) <http://www.mavi.fi/SV/STOD-OCH-SERVICE/ODLARE/ICKE-PRODUKTIVA-INVESTERINGAR/Sidor/default.aspx> (hämtat 5.3.2018)

Landsbygdverket, *Icke-produktiva investeringar är en start för landskapsvård*

(online) <http://www.mavi.fi/sv/guider-och-anvisningar/odlare/Documents/icke-produktiva.pdf> (hämtat 5.3.2018)

Landsbygdverket, *Miljöavtal*

(online) <http://www.mavi.fi/sv/stod-och-service/odlare/miljoavtal/Sidor/default.aspx>

(hämtat 5.3.2018)

Leader Suomi, *Finansiering*

(online) <https://www.leadersuomi.fi/sv/rahoitus/> (hämtat 9.3.2018)

Leader Österbotten, *Vad är en leader grupp*

(online) <https://leaderpohjanmaa.fi/sv/vad-ar-en-leader-grupp/> (hämtat 7.3.2018)

Länsstyrelsen Skåne, *Våtmarker/Dammar*

(online) [http://www.lansstyrelsen.se/skane/Sv/djur-och-natur/fiske/fiskevard/Pages/Vatmarker\\_dammar.aspx](http://www.lansstyrelsen.se/skane/Sv/djur-och-natur/fiske/fiskevard/Pages/Vatmarker_dammar.aspx) (hämtat 21.2.2018)

Länsstyrelsen Västerbotten, *Skogsskador på kalkade våtmarker*

(online) <http://www.lansstyrelsen.se/Vasterbotten/Sv/miljo-och-klimat/sa-mar-miljon/vatmark/skogsskador-pa-kalkade-vatmarker/Pages/default.aspx> (hämtat 13.3.2018)

Marjakangas, A., 2016 *Fågelvåtmarkerna behöver istandsättas*

(online) <https://kosteikko.fi/sv/2016/01/07/fagelvatmarkerna-behover-istandsattas/> (hämtat 21.2.2018)

Miljömål, *Myllrande våtmarker*

(online) <https://www.miljomal.se/Miljomalen/Alla-indikatorer/Indikatorer/Fordjupning/?iid=8&pl=1&t=Land&l=SE> (hämtat 13.3.2018)

Natur och miljö, *Våtmarker är levande filter*

(online) [https://www.naturochmiljo.fi/vad\\_vi\\_gor/vatten\\_och\\_fiske/sotvatten/vatmarker/](https://www.naturochmiljo.fi/vad_vi_gor/vatten_och_fiske/sotvatten/vatmarker/) (hämtat 13.3.2018)

Naturvårdsverket, *Biologisk mångfald*

(online) <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Biologisk-mangfald/> (hämtat 13.3.2018)

Paikkatietoikkuna

(online) <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=sv> (hämtat 8.3.2018)

Skogscentralen, *Kemera-stöd*

(online) <https://www.metsakeskus.fi/sv/kemera-stod> (hämtat 7.3.2018)

Ulvholt, M., 2007 *Planeringsunderlag för våtmarksrestaurering och våtmarksanläggning i Kronobergs län*



(online)

[http://www.lansstyrelsen.se/kronoberg/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/naturvard/planeringsunderlag\\_vatmark\\_glan.pdf](http://www.lansstyrelsen.se/kronoberg/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/naturvard/planeringsunderlag_vatmark_glan.pdf) (hämtat 2.3.2018)

Vääränen, P., 2005 *Avrinningsområde – vattnet rinner alltid neråt*

(online) [http://www.vhvsy.fi/files/upload\\_pdf/2104/Avrinningsomr%E5de.pdf](http://www.vhvsy.fi/files/upload_pdf/2104/Avrinningsomr%E5de.pdf) (hämtat 2.3.2018)